

# 新侵入害虫蔗扁蛾生活史

温瑞贞<sup>1</sup>, 张古忍<sup>1</sup>, 何国锋<sup>1</sup>, 古德祥<sup>1\*</sup>, 李秋剑<sup>2</sup>, 刘秀玲<sup>2</sup>, 刘南欣<sup>2</sup>

(1. 中山大学昆虫学研究所, 生物防治国家重点实验室, 广州 510275; 2. 广东省昆虫研究所, 广州 510260)

**摘要:** 蔗扁蛾 *Opogona sacchari* (Bojer) 是一种新传入我国的危险性外来害虫。在温度  $25.71 \pm 2.71^\circ\text{C}$  和相对湿度  $(74.95 \pm 5.02)\%$  的条件下, 完成一个世代需要 66~135 天, 全年约可发生 4 代。幼虫期是历史时最长的虫态, 需要 37~75 天, 共 7 龄, 是该虫的为害虫期。成虫的交配和产卵需要一定的空间, 产卵量为  $253.05 \pm 65.18$  ( $n = 20$ )。

**关键词:** 外来害虫; 蔗扁蛾; 生活史; 中国

中图分类号: S436 文献标识码: A 文章编号: 0454-6296 (2002) 04-0556-03

## Life history of the banana moth, *Opogona sacchari* (Bojer) (Lepidoptera: Heteroxestidae) in China

WEN Rui-Zhen<sup>1</sup>, ZHANG Gu-Ren<sup>1</sup>, HE Guo-Feng<sup>1</sup>, GU De-Xiang<sup>1\*</sup>, LI Qiu-Jian<sup>2</sup>, LIU Xiu-Ling<sup>2</sup>, LIU Nan-Xin<sup>2</sup>  
(1. State Key Laboratory for Biological Control & Institute of Entomology, Zhongshan University, Guangzhou 510275, China; 2. Guangdong Entomological Institute, Guangzhou 510260, China)

**Abstract:** The banana moth, *Opogona sacchari* (Bojer), is a newly introduced exotic pest in China. It took 66 days to 135 days for the pest to finish a generation at  $25.71 \pm 2.71^\circ\text{C}$  and  $75.95\% \pm 5.02\%$  RH, and might have 4 generations per year. The larval period had the longest duration, 37 to 75 days, with 7 instars recognizable through the head capsule width, and was the harmful developmental stage. The mean number of eggs laid per female was  $253.05 \pm 65.18$  ( $n = 20$ ).

**Key words:** exotic insect pest; *Opogona sacchari*; life history; China

蔗扁蛾 *Opogona sacchari* (Bojer) 是一种新传入我国的危险性外来害虫, 原产于印度洋的马斯克林群岛, 现主要分布于热带-亚热带地区 (不包括印度和澳大利亚) (程桂芳和杨集昆, 1997a)。目前, 该虫在我国主要危害观赏植物如巴西木 *Dracaena fragrans* (L.)、发财树 (马拉巴栗) *Pachira macrocarpa* 等 (程桂芳和杨集昆, 1997a, 1997b; 张古忍等, 1998), 并对华南地区的重要经济作物如甘蔗 *Saccharum officinarum* L.、香蕉 *Musa sapientum* L. 等的生产构成严重威胁 (程桂芳和杨集昆, 1997a; 张古忍等, 1998)。有关该虫的生活史, 曾有一些较简单的报道 (程桂芳和杨集昆, 1997b; Davis and Pena, 1990), 但不甚全面。广东是该虫的大面积发生地区, 但其生活周期如何, 尚不清楚。作者

于 1998 年 3 月至 1999 年 7 月对这一问题进行了研究, 结果如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 虫源及其饲养

自顺德市某花木场被感染的发财树中采集高龄幼虫带回实验室, 并以被害的发财树为饲料饲养采集到的幼虫, 以收集成虫。昆虫在温度  $25.71 \pm 2.71^\circ\text{C}$ , 相对湿度  $(74.95 \pm 5.02)\%$  条件下饲养, 温度和相对湿度分别采用上海气象仪器厂生产的 WJ1 型双金属温度计和 HJ1 型毛发湿度计自动记录。

### 1.2 成虫的饲养与卵的收集

基金项目: 国家自然科学基金 (39870476)、广东省自然科学基金 (980295)、广州市科委重点攻关、生物防治国家重点实验室开放基金 (9708) 资助项目

第一作者简介: 温瑞贞, 女, 1956 年 3 月生, 广东台山人, 实验师, 从事昆虫生物学与生物防治研究

\* 通讯作者 Author for correspondence

收稿日期 Received: 1999-09-21; 接受日期 Accepted: 2000-01-24

收集一定数量新羽化的成虫 1 对或多对，饲养于不同容积的试管（1 cm × 15 cm、2 cm × 20 cm）、烧杯（50 mL、250 mL、500 mL、1 000 mL）内。试管、烧杯均以纱布封口，烧杯底垫有湿润的滤纸，试管内则放有折叠的滤纸，并放置含有 15% 蜂蜜水的脱脂棉。观察成虫在不同大小器皿内的交配、产卵及生活习性。计数雌蛾的产卵量并观察成虫的寿命。

1.3 幼虫的龄期与历期

将 30 头初孵幼虫分别单头饲养于直径为 6 cm 的培养皿内，培养皿底部垫有湿润的滤纸，滤纸上放有切成薄片的发财树树干。从接入的第二日起，每天定期观察，记录每头幼虫的发育情况，并收集幼虫蜕皮时脱下的头壳。收集的头壳按龄期排列在一起，在显微镜下测量并记录各龄期头壳的宽度。

1.4 蛹

幼虫结茧化蛹后，记录蛹期的天数和羽化率。

2 结果与讨论

2.1 各虫态的历期

蔗扁蛾完成一个世代需要 60 ~ 121 天，平均 90.5 天，这略长于 50 ~ 70 天的记录（Davis and Pena, 1990），全年可发生 4 代。不同虫态的发育历期各有所差别（表 1），早期虫态发育历期较短，时间较整齐；后期较长，发育也不整齐。

卵期 7 天，比较整齐，这与 Davis 和 Pena（1990）在 24℃ 下的研究结果基本一致，但比程桂芳、杨集昆（1997b）的研究结果要长。

幼虫蜕皮 6 次，7 龄，历期长达 37 ~ 75 天，是该虫的为害虫期。通常情况下，可按头壳的宽度（表 2）来划分幼虫的龄期。1 龄幼虫期很整齐，为 4 天；2 龄和 3 龄幼虫最长 5 天，最短 3 天；4 龄幼虫最长 7 天，最短 4 天，以 5 ~ 6 天为主；5 龄幼虫最长 12 天，最短 5 天，以 7 ~ 9 天为主；6 龄幼虫最长 22 天，最短 8 天，以 13 ~ 16 天为主；7 龄幼虫在单头饲养条件下的化蛹率不高，仅为 37.5%。

蛹期最长 24 天，最短 11 天，以 13 ~ 17 天为主，羽化率 82.35%。蛹在羽化前，头胸部露出草茧外，约 1 天后，成虫羽化。羽化后的蛹壳有一大部分露出茧外。在野外受害的巴西铁和发财树等植物上，常可见成群露出虫洞外的蛹壳，这是成虫羽

化后留下的。

雌、雄成虫的寿命有所差异，其中雌性的寿命略短于雄性。雌性成虫最长 15 天，最短 5 天，平均 8.54 天；而雄性成虫最长 14 天，最短 6 天，平均 9.40 天。

表 1 蔗扁蛾各虫态的历期（天）  
Table 1 Duration of the different developmental stages of *Opogona sacchari*

虫态	虫数 *	历期	范围
Developmental stages	Number tested	Duration	Range
卵 egg	24	7.00 ± 0.00	7
1 龄幼虫 1st instar *	24	4.00 ± 0.00	4
2 龄幼虫 2nd instar	24	4.21 ± 0.51	3 ~ 5
3 龄幼虫 3rd instar	24	4.00 ± 0.62	3 ~ 5
4 龄幼虫 4th instar	24	4.92 ± 0.93	4 ~ 7
5 龄幼虫 5th instar	24	8.13 ± 1.80	5 ~ 12
6 龄幼虫 6th instar	24	24.50 ± 3.16	9 ~ 22
7 龄幼虫 7th instar	17	14.59 ± 3.24	9 ~ 20
蛹 pupa	23	14.83 ± 3.23	11 ~ 24
雌性成虫 female adults **	13	8.54 ± 3.05	5 ~ 15
雄性成虫 male adults **	10	9.40 ± 3.10	6 ~ 14

\* 初孵幼虫为 30 头，表中所列的虫数不包括失踪或死亡者 Thirty-one instar larvae were used in the study, dead or missing larvae not counted  
\* \* 为成虫提供了蜂蜜 Honey supplied

2.2 幼虫龄期的划分

幼虫龄期的划分以头壳的宽度为标准。表 2 记录了 1 至 6 龄幼虫的头壳宽度，这与 Davis 和 Pena（1990）的研究结果是一致的。

初孵幼虫破卵后，依靠口中的细丝从卵块上落下。在群养条件下，高密度的幼虫有相互残食的现象，这能导致幼虫种群密度的显著下降。

表 2 各龄期幼虫的头壳宽度  
Table 2 Larval head capsule width of *Opogona sacchari* larvae

龄期	头壳数 *	宽度范围 (mm)	头壳宽度 (mm)	增加率
Instar	Number	Range (mm)	Mean ± SD (mm)	Ratio of increase
1 龄 1st	17	0.16 ~ 0.24	0.18 ± 0.02	
2 龄 2nd	15	0.32 ~ 0.40	0.35 ± 0.03	1.94
3 龄 3rd	21	0.53 ~ 0.67	0.61 ± 0.05	1.74
4 龄 4th	22	0.80 ~ 1.01	0.93 ± 0.06	1.52
5 龄 5th	24	1.12 ~ 1.44	1.25 ± 0.10	1.34
6 龄 6th	13	1.57 ~ 2.08	1.71 ± 0.02	1.37
7 龄 7th	28	1.60 ~ 2.40	2.01 ± 0.22	1.17
平均 average				1.51

\* 部分幼虫蜕皮后头壳破碎，未统计 Larvae with broken head capsules were not included

### 2.3 成虫的生活习性与产卵量

成虫在羽化前, 蛹的头胸部露出蛹壳, 约 1 天后成虫羽化。羽化后的成虫喜暗, 常隐藏于树皮裂缝或叶片背面。成虫需要取食蜂蜜补充营养, 比较试验表明, 不喂食蜂蜜的成虫寿命 (3 ~ 7 天) 明显短于喂食蜂蜜的成虫 (表 1)。

成虫的交配多在凌晨 2 ~ 3 点, 也有在上午 8 ~ 10 点进行的, 交配的时间长短不一, 最长的可持续近 1 h, 大多 0.5 h 左右。成虫的交配需要一定的空间, 在大小不同的试管内, 成虫既不交配也不产卵, 而在各种型号的烧杯内, 则不存在交配与产卵障碍。

成虫在羽化后 4 ~ 7 天后产卵, 少数在羽化后 1 ~ 2 天内就产卵。产卵量为  $253.05 \pm 65.18$  ( $n = 20$ ), 最少 145 粒, 最多 386 粒; 经解剖未产卵雌性成虫的卵巢, 卵巢内的成熟卵粒最多达 460 粒, 最少 216 粒。产下的卵单粒或成团, 淡黄色, 孵化

前变为黄褐色, 双目镜下可见 1 龄幼虫的褐色头壳。

### 参 考 文 献 (References)

- Cheng G F, Yang J K, 1997a. Notes on the *Opogona sacchari*, a new quarantine pest occur in Beijing. *Plant Quarantine*, 11 (2): 95 - 100. [程桂芳, 杨集昆, 1997a. 北京发现的检疫性新害虫——蔗扁蛾初报. 植物检疫, 11 (2): 95 - 100]
- Cheng G F, Yang J K, 1997b. *Opogona sacchari* (Bojer), a new insect pest on *Dracaena fragrans* (L.). *Plant Protection*, 23 (1): 33 - 35. [程桂芳, 杨集昆, 1997b. 蔗扁蛾——巴西木上的一种新害虫. 植物保护, 23 (1): 33 - 35]
- Davis D R, Pena J E, 1990. Biology and morphology of the banana moth, *Opogona sacchari* (Bojer), and its introduction into Florida (Lepidoptera: Tineidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, 92 (4): 593 - 618.
- Zhang G R, Zhang W Q, Gu D X, 1998. Investigation on new host plants of the banana moth, *Opogona sacchari* (Bojer). *Natural Enemies of Insects*, 20 (4): 187. [张古忍, 张文庆, 古德祥, 1998. 新入侵害虫蔗扁蛾的寄主范围调查初报. 昆虫天敌, 20 (4): 187]